

Patent [19]

[11] Patent Number: 11133017

[45] Date of Patent: May. 21, 1999

[54] ODOR DETECTING DEVICE AND AIR CLEANING DEVICE

[21] Appl. No.: 09301239 JP09301239 JP

[22] Filed: Oct. 31, 1997

[51] Int. Cl.⁶ G01N03300 ; B01D05386

[57] ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an odor detecting device capable of accurately detecting odor and an air cleaning device provided with the same.

SOLUTION: An air cleaning device has a deodorizing function by a photocatalyst and determines the degree of odor by an odor detecting device. A hydrogen gas generated together with the smoke of a cigarette is detected by a gas sensor. On the basis of this detection signal, the level GL of odor is determined by a level value (step S3). On the basis of a dust sensor, whether the level GL of odor is corrected or not is determined (step S5). According to the results of the determination, correction is performed (step S6), or correction is omitted. By this, this air cleaning device is most favorable as an air cleaning device with a deodorizing function.

* * * * *

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-133017

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月21日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 1 N 33/00

G 0 1 N 33/00

C

B 0 1 D 53/86

B 0 1 D 53/36

J

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平9-301239

(22) 出願日

平成9年(1997)10月31日

(71) 出願人 000002853

ダイキン工業株式会社

大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号

梅田センタービル

(72) 発明者 柿本 明久

大阪府堺市金岡町1304番地 ダイキン工業

株式会社堺製作所金岡工場内

(72) 発明者 松井 達

大阪府堺市金岡町1304番地 ダイキン工業

株式会社堺製作所金岡工場内

(74) 代理人 弁理士 亀井 弘勝 (外1名)

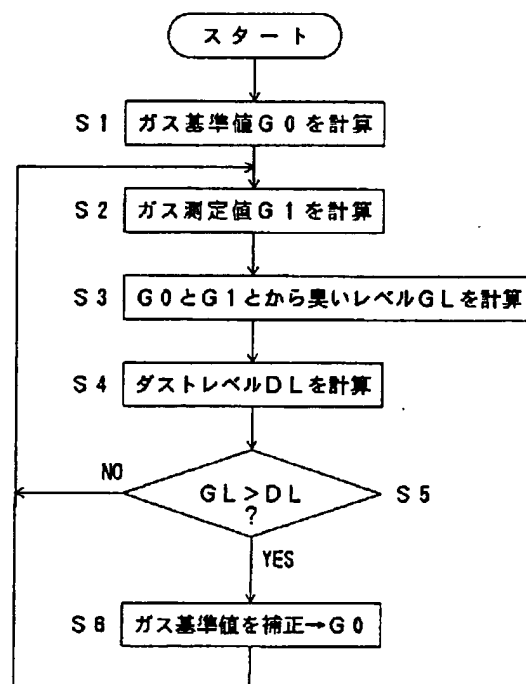
(54) 【発明の名称】 臭い検知装置および空気清浄装置

(57) 【要約】

【課題】脱臭機能を有する空気清浄装置では、ガスセンサで煙草の臭いを精度よく検知できない。

【解決手段】本空気清浄装置1では、光触媒による脱臭機能を有し、臭い検知装置30で臭いの程度を判断する。煙草の煙とともに生成される水素ガスをガスセンサ31で検出する。この検出信号に基づき臭いレベルGLを段階値で判断する(ステップS3)。塵埃センサ32の検出信号に基づき、臭いレベルGLの補正をするか否かを判断する(ステップS5)。この判断結果に応じて補正し(ステップS6)、または補正を省略する。

【効果】脱臭機能を有する空気清浄装置に好適。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ガスの濃度を検知するガスセンサ(31)と、ガスセンサ(31)の検知結果に基づいて、臭いの程度を表す出力信号を出力する臭い判断手段(S3)と、臭い判断手段(S3)に関する関係量を、ガスセンサ(31)の検知結果に基づいて補正する補正手段(S6)とを備えたことを特徴とする臭い検知装置。

【請求項2】請求項1記載の臭い検知装置(30)において、
空気の塵埃濃度を検知する塵埃センサ(32)と、
この塵埃センサ(32)の検知結果に基づいて、臭い判断手段(S3)に関する関係量を補正手段(S6)によって補正するか否かを判断する補正判断手段(S5)とをさらに備え、
上記臭い判断手段(S3)は、補正判断手段(S5)によって判断された結果に応じて、補正手段(S6)によって補正する場合と、補正しない場合とを切り換えて出力信号を出力することを特徴とする臭い検知装置。

【請求項3】請求項2記載の臭い検知装置において、
上記補正判断手段(S5)は、ガスセンサ(31)の検知結果および塵埃センサ(32)の検知結果を互いに比較して、補正するか否かを判断することを特徴とする臭い検知装置。

【請求項4】請求項3記載の臭い検知装置において、
上記補正判断手段(S5)は、ガスセンサ(31)の検知結果に基づいて複数の中の一つの段階値を求め、塵埃センサ(32)の検知結果に基づいて複数の中の一つの段階値を求め、両段階値を比較した差に基づいて、補正するか否かを判断することを特徴とする臭い検知装置。

【請求項5】臭いを除去できる空気清浄装置(1)であって、
請求項1乃至4の何れかに記載の臭い検知装置(30)を備えたことを特徴とする空気清浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】空気清浄装置に関する。特に、臭い検知機能および脱臭機能を有するものに関する。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】従来から、脱臭機能を有する空気清浄装置に、臭いを検知する臭いセンサを設けたものがある。この臭いセンサとしては、例えば、水素ガスの濃度を検知するガスセンサが用いられている。このガスセンサは、煙草の煙とともに生成される水素ガスを素早く検知することができ、水素ガスを介して煙の臭いの程度を検知することができ、しかも安価である。

【0003】ところが、空気清浄装置の脱臭運転中には、ガスセンサで臭いを精度良く検知できない場合がある。というのは、脱臭運転をすると、臭いは除去されるが、無臭である水素ガスは除去されない。その結果、ガスセンサの検知出力は、臭いが除去された程に変化せ

ず、臭いが十分にある状態を示し、精度が良くない。このような不具合を解消するために、ガスセンサの検知結果を補正して、臭いの検知を行なうことが考えられる。すなわち、ガスセンサの検知出力に、脱臭運転の経過時間に応じて予め定める演算処理を行ない、通常の脱臭運転時の臭いの低下に相当する出力を得られるようにする。しかしながら、経過時間だけに応じた補正を行なうと、換気等の、通常の脱臭運転時と異なる状況が生じると、やはり精度良く臭いを検知できない。

【0004】また、このような不具合を防止するために、空気清浄装置の構造が複雑化したり、高価なセンサを使用することも回避したい。そこで、本発明の目的は、上述の技術的課題を解決し、臭いを精度良く検知できる臭い検知装置およびそれを備えた空気清浄装置を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1にかかる発明の臭い検知装置は、ガスの濃度を検知するガスセンサと、ガスセンサの検知結果に基づいて、臭いの程度を表す出力信号を出力する臭い判断手段と、臭い判断手段に関する関係量を、ガスセンサの検知結果に基づいて補正する補正手段とを備えたことを特徴とする。

【0006】この構成によれば、以下の作用を奏する。すなわち、周囲の環境によってはガスセンサの検知出力が、臭いのレベルを正確に表さない場合がある。臭い判断手段の過程で、ガスセンサの検知結果に基づいた補正が補正手段によって行なわれ、その結果、臭い判断手段は臭いの程度を正確に表す出力信号を得ることができる。このようにガスセンサの検知結果に基づいて補正しているので、ガスセンサの検知結果と無関係に補正する場合に比べて、臭いの程度を精度良く検知することができる。

【0007】なお、補正とは、予め定められた演算を施すことである。また、臭い判断手段に関する関係量とは、ガスセンサの検知結果、臭いの程度に関する出力信号、この信号を求める際の判断の基準値等を例示できる。請求項2にかかる発明の臭い検知装置は、請求項1記載の臭い検知装置において、空気の塵埃濃度を検知する塵埃センサと、この塵埃センサの検知結果に基づいて、臭い判断手段に関する関係量を補正手段によって補正するか否かを判断する補正判断手段とをさらに備え、上記臭い判断手段は、補正判断手段によって判断された結果に応じて、補正手段によって補正する場合と、補正しない場合とを切り換えて出力信号を出力することを特徴とする。

【0008】この構成によれば、請求項1記載の発明の作用に加えて、以下の作用を奏する。すなわち、上述のように、ガスセンサの検知出力が臭いを正確に表さない場合には、補正することによって、精度良く臭いを検知す

ることができる。その一方、周囲の環境によってはガスセンサの検知出力が臭いを正確に表している場合がある。この場合であるか否かを塵埃センサの検知結果に基づいて判断できるので、この場合に補正を省くことができる結果、補正する場合に比べて精度良く臭いを検知することができる。

【0009】請求項3にかかる発明の臭い検知装置は、請求項2記載の臭い検知装置において、上記補正判断手段は、ガスセンサの検知結果および塵埃センサの検知結果を互いに比較して、補正するか否かを判断することとを特徴とする。この構成によれば、請求項2記載の発明の作用に加えて、以下の作用を奏する。すなわち、ガスセンサの検知結果および塵埃センサの検知結果を互いに比較することによって、補正を省くことのできる場合であるか否かを正確に判断することができるので、臭いをより一層精度良く検知することができる。

【0010】請求項4にかかる発明の臭い検知装置は、請求項3記載の臭い検知装置において、上記補正判断手段は、ガスセンサの検知結果に基づいて複数のうちの一つの段階値を求め、塵埃センサの検知結果に基づいて複数のうちの一つの段階値を求め、両段階値を比較した差に基づいて、補正するか否かを判断することとを特徴とする。

【0011】この構成によれば、請求項2記載の発明の作用に加えて、以下の作用を奏する。すなわち、段階値によって、臭いの程度を表すことができるので、精度良く比較することができ、しかも、異なる検知対象のガスセンサと塵埃センサとを、段階値を介して容易に比較することができる。請求項5にかかる発明の空気清浄装置は、臭いを除去できる空気清浄装置であって、請求項1乃至4の何れかに記載の臭い検知装置を備えたことを特徴とする。

【0012】この構成によれば、請求項1乃至4の何れかに記載の作用に加えて、以下の作用を奏する。すなわち、脱臭に伴って減少する臭いを精度良く検知できる。また、塵埃センサを空気清浄装置と兼用できるので、構造を簡素化できる。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の好ましい実施形態を添付図面を参照しつつ説明する。以下では、光触媒が汚染物質を浄化する機能と、イオン化による塵埃除去機能とを有した空気清浄装置1を例に説明する。図1は、本発明の一実施の形態の空気清浄装置の概略構成の側面断面図である。

【0014】空気清浄装置1は、内部に空気風路を区画する箱状のハウジング10を備えている。ハウジング10内に、以下の各で構成される浄化手段20が、前方より空気風路に沿って順に配置されている。すなわち、比較的大きなごみや塵を除去するためのプレフィルタ21と、空気風路に沿う流れ（通気流）中の塵埃粒子をイオン化するイオン化部22と、イオン化された塵埃粒子

を電気的に吸着する静電フィルタ23と、光触媒を保持するための光触媒エレメント25と、光触媒エレメント25に紫外線を照射して光触媒を励起させることによって汚染物質を浄化させるための光源26とが設けられている。これらの浄化手段20に対して、空気風路の下流側に、所定方向の通気流を生成するためのシロッコファン等の送風ファン27が設けられている。

【0015】空気風路は、ハウジング10の前面に形成された吸込口11aから、ハウジング10内を前から後ろへ流れて、送風ファン27のケーシングで上方へ向きを変えて、ハウジング10上面に形成された吹出口12aに至る風路である。イオン化部22は、通気流方向と直交する方向に延び且つ互いに平行な複数の放電線としてのイオン化線22aと、これらのイオン化線22aを挟んで対向配置された各一对の対向極板22bを備えている。イオン化部22は、コロナ放電により生成するイオンシャワーにより通気流中の塵埃粒子を帯電させる。帯電された塵埃粒子は、静電フィルタ23によって電気的に吸着される。

【0016】光触媒エレメント25は、紫外線の照射を受けて臭い成分等を分解する光触媒を、通気面を有する光触媒担持体の表面または内部に担持している。光触媒は、光を吸収してそのエネルギーを反応物質に与えて化学反応をおこさせる物質を意味し、具体的には、アナターズ型の結晶構造を有する酸化チタン（ TiO_2 ）、酸化亜鉛（ ZnO ）および酸化タングステン（ WO_3 ）を例示できる。光源26は、例えば、波長320～420nmの光を発することができ、この光が、光触媒を活性化させて汚染物質を浄化することができる。

【0017】この空気清浄装置1によれば、送風ファン27を運転すると、空気は、吸込口11aから吸い込まれ、上述の空気風路を流れる間に、プレフィルタ21で比較的大きな塵埃が捕獲され、細かな塵埃がイオン化部22で帯電されて静電フィルタ23で捕獲され、臭い成分等の汚染物質が光触媒エレメント25で浄化される。その後、空気は吹出口12aから吹き出される（矢印A～C）。

【0018】また、この空気清浄装置1には、この空気清浄装置1が設置されている室内の煙草の臭いの程度を検知する臭い検知装置30が備えられている。臭い検知装置30は、検知結果としての臭いの程度を、空気清浄装置1前面に配置された表示素子41に表示することができる。以下、詳細に説明する。

【0019】臭い検知装置30は、ガスセンサ31と、塵埃センサ32と、各センサの検出信号を信号処理して臭いの程度を表す臭いレベルを得る信号処理部40とを備えている。ガスセンサ31は、水素ガスの濃度を検知するセンサであり、公知のものを利用できる。水素ガスは煙草の煙とともに生成されることから、水素ガス濃度を検知することで、煙草の煙の臭いを検知することがで

きる。なお、臭い成分とともに発生するガスを検知できるセンサであれば、他のガスを検知する公知の他のセンサを利用することができる。

【0020】塵埃センサ32は、光電式のものであり、空気中の塵埃の濃度を検知することができる。塵埃センサ32は、煙草の煙成分を検知することができる。信号処理部40は、本空気清浄装置の制御部と兼用されており、マイクロコンピュータ(CPU)、RAM、ROM等を含み、予め記憶されたプログラム、データ等に基づいて、所定の信号処理を行なう。信号処理部40には、上述のガスセンサ31および塵埃センサ32がそれぞれ接続されており、各センサからの検出信号がそれぞれ入力される。また、信号処理部40には、表示素子41が接続されている。信号処理部40は、入力された検出信号を信号処理して得た結果を、駆動回路(図示せず)を介して表示素子41に出力する。

【0021】表示素子41は、例えば、緑色と赤色との何れかの色で発光できる複数の発光ダイオード(LED)によって構成されている。例えば、3個のLEDが並んで配置されている。これらのLEDによって臭いの程度が表示される。すなわち、各LEDは、後述するようにして得られた臭いレベルに応じた所定の態様(表示パターン)で4段階に駆動される。臭いレベルが低いときには、3個のLEDはすべて緑色に発光する(この表示パターンを「緑緑緑」と表記し、以下同様に表記する)。臭いレベルが高くなるに伴い、1個のLEDが緑色から赤色に発光するように切換えられ(「緑緑赤」)、さらに臭いレベルが高くなると、2個のLEDが赤色に発光するようにされて(「緑赤赤」)、臭いレベルが最も高くなると、3個のLEDはすべて赤色で発光するようになる(「赤赤赤」)。

【0022】また、表示素子41には、塵埃センサ32による検出信号に基づいて得られるダストレベルを表示するために、3個のLEDが並んで配置されており、臭いレベルの表示と同様の4段階の表示パターンで、ダストレベルに応じて各LEDを順次緑色から赤色に切り換えて駆動する。次に、信号処理部40での処理内容を、図2のフローチャートを参照しながら説明する。

【0023】ここでは、空気清浄装置の運転開始後に、喫煙が行なわれて、煙草の煙や臭いが生じる場合を例に説明する。なお、この処理内容は、空気清浄装置の浄化手段20の運転時に行なわれる。喫煙が行なわれると、煙草の煙成分とともに、臭い成分や水素ガス成分も生じる。水素ガス成分の空気中濃度が、ガスセンサ31で検知される。また、煙成分の空気中濃度が、塵埃センサ32で検知される。これらの検知結果が以下のように信号処理される。

【0024】電源が投入されると、まず、ガスセンサ31の検出信号に基づいて、ガス基準値G0が求められて、RAMに記憶される(ステップS1)。というの

は、臭いの程度を示す臭いレベルは、基準となるガス基準値G0に対する比として求められるからである。例えば、ガス基準値G0は、 $G0 = (PA/V0) - 1$ により求められる。ここで、PAは、予め定められた定数であり、ガスセンサ31の検出信号の電圧値の取り得る最大値を設定されている。また、V0は、電源投入時点でのガスセンサ31の検出信号の電圧値である。

【0025】次に、予め定める所定時間毎に、ガスセンサ31の検出信号の電圧値V1が読み込まれる。この電圧値V1に基づいて、ガス測定値G1が求められる(ステップS2)。例えば、ガス測定値G1は、 $G1 = (PA/V1) - 1$ により求められる。次に、臭いの程度を表す出力信号である臭いレベルGLを求めるための臭い判断処理が行なわれる(ステップS3)。ここでは、ガスセンサ31の検知結果、具体的にはガス基準値G0とガス測定値G1とに基づいて、臭いレベルGLが求められる。すなわち、まず、値 $G2 = G1/G0$ を算出する。値G2が予め定める複数例えば3つの閾値と比較されて、これら3つの閾値との大小関係で区分けされた4つの範囲の何れに値G2が属するかが判断される。これらの4つの範囲にそれぞれ対応する4つの段階値の一つが、値G2に対応して、臭いレベルGLとして求められる。

【0026】ステップS3で求められた臭いレベルGLが、表示素子41に出力される。例えば、臭いレベルGLの段階値は、臭いの程度に応じて順に軽い側から、「0」、「1」、「2」および「3」の4つが決められている。また、それぞれの段階値に対応して、表示素子41の表示パターンも、「緑緑緑」、「緑緑赤」、「緑赤赤」、「赤赤赤」とそれぞれ設定されている。ステップS3で、臭いレベルGLが「3」と求められると、表示素子41の臭い表示用の3個のLEDは「赤赤赤」で駆動されることとなる。

【0027】次に、塵埃センサ32の検知結果に基づいて、塵埃の程度を表すダストレベルDLが算出される(ステップS4)。例えば、塵埃センサ32の検出信号が読み込まれる。塵埃センサ32の検出信号の値が、予め定める複数例えば3つの閾値との大小関係で区分けされた4つの範囲の何れに入るかが判断される。これらの4つの範囲にそれぞれ対応する4つの段階値の一つが、塵埃センサ32の検出信号の値に対応して、ダストレベルDLとして算出される。

【0028】ステップS4で求められたダストレベルDLは、臭いレベルGLと同様に、各値および表示パターンを設定されている。ダストレベルDLに応じて、表示素子41が駆動されて、塵埃の程度が出力される。その後、上述のステップS2～4の処理が所定時間毎に繰り返される(後述するようにステップS5でNO)。臭いレベルGLとダストレベルDLが求められて、表示素子41に出力される。

【0029】例えば、図3のグラフに示すように、喫煙が開始されると、煙草の煙成分（図3のA）、臭い成分（図3のB）および水素ガス成分（図3のC）は増加する（タイミングT0～T1）。それに伴い、臭いレベルGLは、「0」から「3」へと順に変化し、表示素子41の表示も「緑緑緑」～「赤赤赤」へと順に変化する。また、ダストレベルも、「0」から「3」へと順に変化し、表示素子41の表示も「緑緑緑」～「赤赤赤」へと順に変化する。通常、臭いレベルGLが、ダストレベルDLよりも速く変化する。

【0030】その後、例えば、喫煙が終了すると（タイミングT1）、煙成分、臭い成分、水素ガス成分はそれぞれ減少し始める。煙成分は空気清浄装置の塵埃除去機能により除去され、また、臭い成分は空気清浄装置の脱臭機能により除去され、また、水素ガス成分は除去されずに室内空気の換気等により徐々に減少する。このため、各成分の減少速度は、通常、除去され易い煙成分が最も速く、除去され難い臭い成分、除去されない水素ガス成分の順に遅くなる。このため、臭いレベルGLの表示は、「赤赤赤」から「緑緑緑」へと、ダストレベルDLに比べてゆっくりと変化することになる。

【0031】ところで、時間が経過すると（タイミングT2）、各成分の間の差は大きくなるので、水素ガス成分に基づく臭いレベルGLの表示は、臭い成分を感じる体感上の臭いの程度と異なることが想定される。そこで、本実施の形態では、以下のように臭いレベルGLを補正して求めるようにしている。ステップS5では、塵埃センサ32の検知結果に基づいて、臭いレベルGLを補正するか否かを判断する補正判断処理が行なわれる。すなわち、ガスセンサ31の検知結果から求められた段階値である臭いレベルGLと、塵埃センサ32の検知結果から求められた段階値であるダストレベルDLとを比較して、両レベル間の差に基づいて判断する。所定の差（ $GL > DL$ ）が生じるときに、より詳細には、臭いレベルGLの段階値とダストレベルDLの段階値とが同じ値である場合に、ダストレベルDLの段階値が減少してもなお所定時間の経過する間、臭いレベルGLの段階値が減少せずにその値を維持しているときに、臭いレベルGLを補正する補正処理が行なわれる（ステップS6）。

【0032】例えば、臭いレベルGLおよびダストレベルDLが同じ「3」である場合に、ダストレベルDLが「3」から「2」に減少してから2分間に、臭いレベルGLが「3」のままで維持されていれば、臭いレベルを補正する。ここで、臭いレベルGLとダストレベルDLとは、同じ4段階に設定され、同じ煙草の煙に起因する現象の程度（臭いと塵埃）を表していることから、臭いレベルGLとダストレベルDLとは、異なる対象を検知して得た値であっても、煙草の煙を表す指標として互いに比較することができる。

【0033】このようにして、臭いレベルGLとダストレベルDLの減少に際して、臭いレベルGLの減少速度が、ダストレベルDLに比べて過度に遅い場合にのみ、補正することとなる。従って、それ以外の場合、例えば、煙の増加する場面や、ダストレベルDLと同程度に臭いレベルGLも減少するような換気がされている場面等の、補正の必要ない場合には（ステップS5でNO）、臭いレベルGLの補正を省くことができる。

【0034】ステップS6の補正処理では、ステップS1で求められたガス基準値G0に所定の演算処理、例えば、ガスセンサ31の検知結果に基づいて得られた臭いレベルGLに応じて、予め定められた所定割合で大きくする演算を行なう。具体的には、臭いレベルGLの段階値が「3」の場合には、記憶されているガス基準値G0を所定割合（10％）大きな値にし、この値を記憶しなおす。このようにして得た新たなガス基準値G0に基づいて、以降の臭いレベルGLの判断（ステップS2～4）が行なわれる。以後、臭いレベルGLの段階値が「2」になるまで、例えば2分の所定時間ごとに、記憶されているガス基準値G0を所定割合（10％）大きい値にさらに補正する操作が繰り返される。

【0035】このように、ガス基準値G0を大きくすると、ガス測定値G1が同じ場合であっても、臭いレベルGLは減少傾向になるので、やがて、臭いレベルGLは、ダストレベルDLと同じ段階値（「2」）にまで減少することとなる。ここで、上述の所定割合は、臭いレベルGLの段階値に応じて設定されており、上述のように、臭いレベルGLが「3」の場合の所定割合は10％、臭いレベルGLが「2」の場合の所定割合は3％、臭いレベルGLが「1」の場合の所定割合は2％とされている。また、これらの所定割合および所定時間による補正は、予め定められた状況の室内で運転される空気清浄装置1の浄化手段20による煙成分、臭い成分、水素ガス成分の減少度合いに応じて設定され、所定時間の経過に応じて、臭いレベルGLが適正となるように設定されている。

【0036】このように、臭いレベルGLを段階的に補正することによって、臭いの程度を精度よく表すものができる。しかも、補正量を始めに大きくしているので、臭いレベルGLを正確且つ速やかに補正できる。例えば、本実施の形態の補正では、空気清浄装置の脱臭機能が臭いをほぼ除去する時間内に、臭いレベルGLを、体感上の臭いの程度と一致させることができるので、精度よく臭いの程度を検知することができる。

【0037】なお、ここでの補正とは、精度よく結果を得るために、予め定められた演算を施すことである。また、この補正する対象としては、ガス基準値G0に限定されず、例えば、ガスセンサ31の検出信号の値、臭いレベルGLの段階値、上述の値G2、ガス測定値G1、これらの信号を求める際の判断の基準値等を例示でき、

臭い判断処理に関する関係量であればよい。

【0038】このように本実施の形態によれば、本臭い検知装置30の信号処理部40は、ステップS6の補正処理でガスセンサ31の検知結果に基づいて補正しているので、ガスセンサ31の検知結果と無関係に補正する場合に比べて、臭いの程度を精度良く検知することができる。また、信号処理部40では、塵埃センサ32の検知結果に基づいて補正するか否かを判断する補正判断処理をステップS5で行ない、補正判断処理の結果に応じて、補正する場合と、補正しない場合とを切り換えてステップS3で出力信号を出力している。これによって、ガスセンサ31の検知出力が臭いを正確に表さない場合には、補正することによって精度良く臭いを検知することができる。一方、ガスセンサ31の検知出力が臭いを正確に表している場合を塵埃センサ32の検知結果に基づいて判断できるので、この場合に補正を省くことができる結果、補正する場合に比べて精度良く臭いを検知することができる。

【0039】また、ステップS5では、ガスセンサ31の検知結果および塵埃センサ32の検知結果を互いに比較して、補正するか否かを判断することによって、補正を省くことのできる場合であるか否かを正確に判断することができるので、臭いをより一層精度良く検知することができる。また、ステップS5での判断には、ガスセンサ31の検知結果に基づいた段階値と、塵埃センサ32の検知結果に基づいた段階値とを比較した差に基づいていることによって、段階値によって臭いの程度を表すことができるので、精度良く比較することができ、しかも、異なる検知対象のガスセンサ31と塵埃センサ32とを、段階値を介して容易に比較することができる。

【0040】また、本空気清浄装置1は、本臭い検知装置30を備えた、臭いを除去できる空気清浄装置とすることによって、脱臭に伴って減少する臭いを精度良く検知できる。また、塵埃センサ32を空気清浄装置本体と兼用できるので、構造を簡素化できる。例えば、塵埃の程度を検出して表示するための構成として、上述の塵埃センサ32と、それによるダストレベルDLの段階値を判断するステップS4の処理と、表示素子41とを備えた空気清浄装置があることから、これら各部を臭い検知装置30と空気清浄装置とで兼用することができる。

【0041】なお、上述の実施の形態では、臭い検知装置30は、空気清浄装置1に内蔵された場合を説明したが、空気清浄装置1と別体で構成されていてもよい。また、臭い検知装置30の出力信号としての臭いレベルGLは、表示素子41に表示されていたが、これには限定されない。例えば、表示素子41を設けない構成として

もよいし、また、出力信号に基づいて空気清浄装置の制御を行なってもよい。また、同様にダストレベルDLを表示しない構成も考えることができる。

【0042】その他、本発明の要旨を変更しない範囲で種々の設計変更を施すことが可能である。

【0043】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、以下の効果を奏する。すなわち、ガスセンサの検知結果に基づいた補正が補正手段によって行なわれるので、臭いの程度を精度良く検知することができる。請求項2記載の発明によれば、請求項1記載の発明の効果に加えて、ガスセンサの検知出力が臭いを正確に表さない場合か否かを、塵埃センサの検知結果に基づいて判断できるので、この場合に応じて補正を実行または省略することができる結果、より一層精度良く臭いを検知することができる。

【0044】請求項3記載の発明によれば、請求項2記載の発明の効果に加えて、ガスセンサおよび塵埃センサの検知結果を互いに比較することによって、補正を省くことのできる場合であるか否かを正確に判断することができるので、臭いをより一層精度良く検知することができる。請求項4記載の発明によれば、請求項2記載の発明の効果に加えて、ガスセンサおよび塵埃センサの検知結果に基づいて求めた段階値によって、両センサの検知結果を精度良く、しかも容易に比較することができる。

【0045】請求項5記載の発明によれば、請求項1乃至4の何れかに記載の効果に加えて、本発明の臭い検知装置を備えた空気清浄装置によって、脱臭に伴って減少する臭いを精度良く検知できて、また、塵埃センサを空気清浄装置と臭い検知装置とで兼用できて、構造を簡素化できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態の臭い検知装置を有する空気清浄装置の概略構成の側面断面図である。

【図2】図1の臭い検知装置の信号処理内容のフローチャートである。

【図3】煙草の煙成分と臭い成分と水素ガスの空気中濃度の変化のグラフである。

【符号の説明】

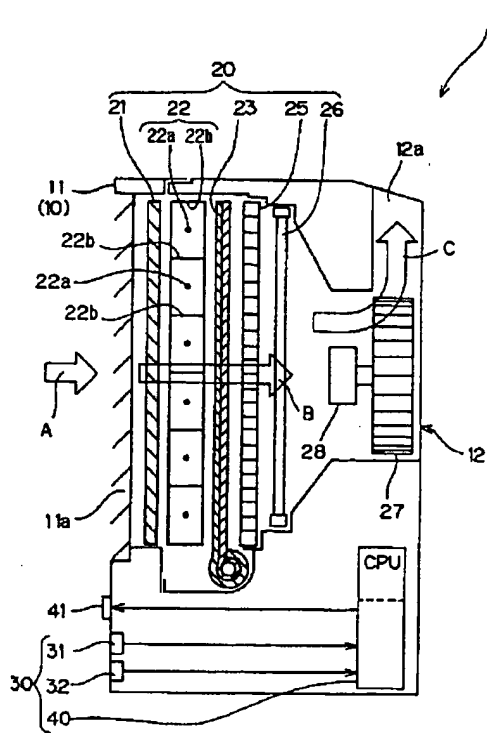
- 1 空気清浄装置
- 30 臭い検知装置
- 31 ガスセンサ
- 32 塵埃センサ
- 40 信号処理部

ステップS3 臭い判断処理（臭い判断手段）

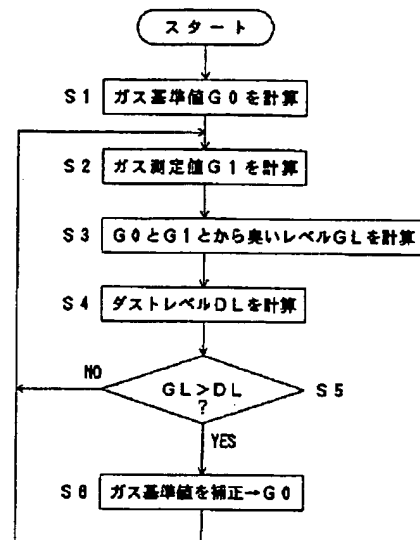
ステップS5 補正判断処理（補正判断手段）

ステップS6 補正処理（補正手段）

【図1】



【図2】



【図3】

